

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
12 de Julio de 2001 (12.07.2001)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 01/49913 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁵: D04H 1/60,
D06M 15/21, 17/00, B32B 5/28

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/MX00/00056

(22) Fecha de presentación internacional:
20 de Diciembre de 2000 (20.12.2000)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
000228 4 de Enero de 2000 (04.01.2000) MX

(71) Solicitantes e

(72) Inventores: ABDO MINA, Yamil Alfredo [MX/MX];

Avenida Cuilahuac 2906, piso 1, Col. Claveria, México,
D.F. 02080 (MX). MINA SAAD, Silvia [MX/MX]; Av.
Cuilahuac 2906, piso 1, Col. Claveria, México, D.F. 02080
(MX).

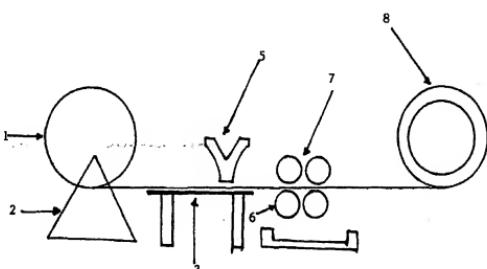
(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TZ,
TR, TM, TR, TT, TZ, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), patente
euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TI, TM),
patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), patente OAPI

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD FOR PLASTICIZING A NONWOVEN WITH POLYETHYLENE OR MOLTEN POLYPROPYLENE FOR
THE MANUFACTURE OF DISPOSABLE GARMENTS USED AS BIBS AND FOR SURGICAL APPLICATIONS

(54) Título: MÉTODO PARA PLASTIFICAR CON POLIETILENO O POLIPROPILENO DERRETIDO TELA NO TEJIDA QUE
SIRVE PARA LA CONFECCIÓN DE PRENDAS DESECHABLES COMO BABEROS Y DE USOS QUIRÚRGICOS



WO 01/49913 A1

(57) Abstract: The invention relates to a method for plasticizing one or both surfaces of a nonwoven with polyethylene or polypropylene melted at a temperature of 400°C and stuck by cooling at a temperature of -4°C by means of contact with the pressure cylinders (Fig. 1) at a low temperature (-4°C). The displacement speed of the fabric is 15 m/min and the force of impregnation is 210 kg. force/cm². The resulting nonwoven, whose fiber composition consists of polyester-rayon mixtures (ideally 50% - 50%), is a light fabric which is resistant to traction and tearing forces and totally impervious to water, blood, vapor and air and has a surface that absorbs liquids and moderately viscous substances, thereby making it suitable for the manufacture of disposable garments. The garments, which can be previously sterilized, can be bibs for children or adults undergoing dental treatment, bed sheets that are used during childbirth or surgery and gowns, trousers, shirts, camisoles, skirts and garments for medical staff. Aprons for housewives can also be manufactured.

[Continúa en la página siguiente]



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

Publicada:

— Con informe de búsqueda internacional.

(57) Resumen: Método para plastificar una o ambas superficies de una tela no tejida con polietileno o polipropileno derretido a 400 °C y adherido por enfriamiento a -4 °C mediante el contacto con cilindros de presión (Fig. 1) a baja temperatura (-4 °C). La velocidad de desplazamiento de la tela es de 15m/min siendo la presión de impregnación de 210 kg.fz/cm2. La tela no tejida resultante, cuya constitución fibrológica es de mezclas de poliéster y rayón (idónea 50 %/50 %), es un material ligero y resistente a las fuerzas de rasgado y tracción, totalmente impermeable al agua, sangre, vapor y aire, con una superficie absorbente de líquidos y substancias medianamente viscosas, adecuada para la confección de prendas desechables. Las prendas, que pueden ser previamente esterilizadas, pueden ser bebidas para niños o adultos sometidos a tratamientos odontológicos, sábanas para usarse durante el parto o intervenciones quirúrgicas, así como batas, pantalones, camisas, camisolas, faldas y ropa para personal médico. También pueden confeccionarse delantales para las amas de casa.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Método para plastificar con polietileno o polipropileno derretido tela no tejida que sirve para la confección de prendas desechables como baberos y de usos quirúrgicos.

5

Independientemente de los múltiples usos como los mencionados en el Extracto de la invención, hoy en día se han desarrollado tres tipos de prendas principalmente para cumplir con éstos objetivos, y que son los siguientes:

- 10 1.-De tela con superficies afelpadas a base de rizos o bucles, como las toallas para secarse del agua, con el fin de absorber líquidos ó substancias medianamente viscosas.
- 15 2.-De hule delgado, aproximadamente de 0.40 a 0.90 mm. de espesor, siendo que de ésta manera escurren los líquidos ó otras substancias, no permitiendo su trasminación al usuario, y
- 3.-Mixtos, es decir, se elaboran a base de una tela afelpada tipo toalla y recubierta una ó ambas superficies con hule delgado.

20

El primer tipo de prenda, como es sabido, han sido la base de las posteriores, con la ventaja de que al ser elaboradas de una fibra higroscópica como el algodón y sus mezclas con otras fibras sintéticas homólogas, tal como es el poliéster, permiten una absorción de líquidos muy fluidos ó medianamente viscosos. Además 25 la torsión media de los hilos empleados en la fabricación de éstas telas y la constitución propia de rizos y bucles en el tejido, facilita dicha absorción al mismo

tiempo que proporciona suavidad y confort del usuario.

Sin embargo, una de las desventajas principales que presentan éstas prendas, es que dada su constitución física, la eliminación de residuos ó manchas presentes en ella, se dificulta y por lo tanto se incrementa en un costo el mantenerlas limpias a la vez que con el tiempo y las veces que se lava, se va deteriorando su estructura.

El segundo tipo de prendas permite una fácil eliminación de residuos, ya que éstos tienden a escurrir y no se impregnan en su superficie, pero dado que consta de 10 hule medianamente grueso producen constantemente una sudoración permanente en el cuerpo del usuario con sus respectivos inconvenientes y además no deben manipularse bruscamente para evitar desgarres, por ejemplo, no permitiendo en muchos casos su larga duración. También puede constatarse que son de fácil combustión al fuego.

15 En el caso del tercer tipo de prendas, se obtiene una superficie altamente escorrente con sus respectivas ventajas por la cubierta de hule, así como un cuerpo estable por la tela afelpada a base de toalla, sin embargo presenta el inconveniente de que al emplear dos tipos de material, como lo es el hule y la tela, 20 el costo de éstas se incrementa.

Con el tipo de prendas desarrolladas en la presente invención a base de telas no tejidas, en la cual una de sus superficies es plastificada mediante una capa de polietileno ó polipropileno derretido, capaz de adherirse mediante el contacto con cilindros de presión a baja temperatura, se obtienen las siguientes mejoras y ventajas:

5

- 1.-Se pueden confeccionar fácilmente prendas tales como: baberos para la alimentación de niños lactantes al momento de alimentarlos; baberos para niños y adultos que son intervenidos odontológicamente o quirúrgicamente; batas de protección para médicos; delantales para amas de casa y todas aquellas prendas que ayuden a evitar mancharse de líquidos como agua, sangre ó substancias mediánamente viscosas.
- 10
- 2.-Por ser las telas no tejidas de un material higroscópico y resistente a la tracción y al rasgado, como lo es el poliéster y el rayón empleados, éstas permiten absorber todas aquellas substancias flujibles ó mediánamente viscosas; mientras que retienen y no permiten la transmisión de dichas substancias al cuerpo del usuario, ya que la superficie interior plastificada con polietileno ó polipropileno es impermeable al agua, vapor y aire.
- 15
- 20
- 3.-Las telas no tejidas empleadas para la confección de éste tipo de prendas, generalmente son muy delgadas (aproximadamente 0.20 mm.), lo cual trae consigo

un peso por metro cuadrado bastante ligero (54 a 66 gramos). Esto tiene por ventaja la fácil confección de las prendas y la comodidad del usuario.

4.-Dado que son desechables, se evita el constante trabajo de lavarlas.

5.-Las prendas son accesibles al usuario por su bajo costo.

6.-Son totalmente higiénicos y confiables, ya que también pueden ser esterilizados completamente por cualquier método conveniente y conocido.

Con la finalidad de elaborar prendas para evitar el mancharse la ropa ó cuerpo del usuario de diferentes substancias, se ha desarrollado un producto alterno a los ya existentes y que tiene como principales ventajas el ser desechable, y de bajo costo.

Se inicia el proceso con el tratamiento especializado de una tela no tejida (non woven), cuya composición fibrológica base es de poliéster, de rayón ó sus mezclas entre ambos.

20 Se han seleccionado éstos tipos de fibras, dado que sus propiedades físicas, químicas y mecánicas, bien conocidas por un técnico especialista en la materia, permiten la obtención de una tela no tejida altamente higroscópica al mismo tiempo

que su resistencia al rasgado y la tracción, le permiten cumplir con las especificaciones de calidad que satisfacen plenamente los requisitos de las prendas que se elaboran.

5 Por citar algunas de éstas propiedades de las fibras, encontramos que el poliéster, una fibra sintética, tiene un porcentaje de "Regain" (absorción al agua) de 3.0% y una "Tenacidad" (resistencia a la tracción) cuyo valor es de 8.4 grs./tex; mientras que el rayón, una fibra artificial, tiene los valores de 13% de regain y 3.2 grs./tex de tenacidad respectivamente. Así mismo, puede citarse el punto de fusión al calor de 10 ambas fibras.

La composición fibrológica de las telas no tejidas, puede ser 100% poliéster, 100% rayón, ó mezclas entre ambas fibras como 65% poliéster-35% rayón; 80% poliéster-20% rayón; etc..., siendo un valor óptimo de mezcla el término medio, es 15 decir, 50% poliéster-50% rayón.

Cabe advertir, que es necesario y recomendable conocer de antemano, la aplicación ó uso que tendrá la tela no tejida en la prenda a elaborar, por ejemplo, si será para un babero para lactante ó para una prenda de intervención quirúrgica, ya 20 que de ésta forma podrá seleccionarse mejor y más adecuadamente la composición fibrológica base de la tela no tejida, así como esterilizar completamente la prenda después de confeccionarse.

La ventaja de emplear fibras hechas por el hombre, es que éstas son de menor costo y con propiedades similares ó ligeramente mejores que otras fibras naturales del reino vegetal, por ejemplo, el algodón.

5 En cuanto al espesor de la tela no tejida, éste se maneja en valores recomendables desde 0.20mm. hasta 0.50mm., dando con esto un peso por metro cuadrado, según "NMX-CC-A-72-1999-INNTEX" de 54 grs. hasta 66 grs.

10 Paso seguido, se inicia el proceso plastificado de la tela no tejida con polietileno ó polipropileno y adherido por enfriamiento como a continuación se anota.

15 En la fig. 1 se tiene el rollo de la tela no tejida (1) colocada en el soporte ó "caballete" (2), el rollo tiene un giro provocado desde el plegador (8) con el fin de desplazar la tela sobre la mesa (3) y por debajo de la cuba eléctrica (5) que contiene el polietileno ó polipropileno, derretido, debiendo mantenerlo a 400°C, y el cual derrama dicha substancia sobre la tela que va corriendo a una velocidad de 15 metros por minuto aproximadamente. En seguida, la tela es sometida a la presión de una pareja de rodillos con superficies recubiertas de goma (6) con el fin de garantizar la impregnación del polietileno ó polipropileno, derretido sobre la parte superior de la tela; ésta presión normalmente es de 210 kg.fza/cm². Así mismo, se asegura con dicha presión de impregnación, un exprimido de la tela que evita la acumulación innecesaria de polietileno ó polipropileno, según el caso.

De inmediato, la tela entra en contacto con una pareja de cilindros metálicos huecos (7), en los que las superficies se encuentran a una temperatura helada, menor a los 4°C bajo cero, y cuyo cambio drástico de temperatura, desde los 400°C a -4°C, provoca la plastificación y adherencia del polietileno ó polipropileno sobre la tela no tejida.

5

Posteriormente y para finalizar el tratamiento de la tela no tejida, ésta es enrollada por un plegador (8), que va acumulando la tela yá plastificada.

10 Es necesario hacer notar, que el control de la velocidad de desplazamiento de la tela, debe mantenerse con cuidado, yá que un exceso provocaría una tensión elevada con el consiguiente riesgo de rasgar la tela, al mismo tiempo que no se derramaría la cantidad de polietileno ó polipropileno necesaria y conveniente a lo ancho y largo de ésta misma. Caso contrario, habría un exceso de materia
15 plastificante sobre su superficie.

En caso necesario, una vez plastificada una superficie de la tela, ésta es llevada a una estampadora a cuadros o de rodillos, con el fin de imprimir en la otra superficie las figuras necesarias, como pueden ser figuras infantiles destinadas a la
20 confección de baberos para niños, con la alternativa de que dicha impresión sea antes del plastificado.

Con la acumulación del polietileno ó polipropileno plastificado, la tela tiene un aumento de peso por metro cuadrado de aproximadamente 1.5 a 2.0 grs./m² y un espesor de capa de 0.02 mm.

- 5 La producción de ésta tela no tejida ya plastificada, favorece la confección de cualquier tipo de prendas mencionadas anteriormente. En el caso de baberos, las telas se sujan en la forma y dimensiones apropiadas, según la edad del usuario, pudiendo formar en la parte inferior una bolsa recipiente para residuos alimenticios.
- 10 Con la inclusión de etiquetas autoadheribles y desprendibles en los hombros, se logra que el babero se pueda sujetar a los hombros del usuario. También se colocan etiquetas con pegamento de doble capa en la parte central del babero a efecto de que éste pueda adherirse más fácilmente al pecho del bebé y evite así su constante movimiento.
- 15 En el caso de prendas para cualquier uso quirúrgico, éstas deben ser esterilizadas completamente por cualquier método conveniente y conocido, con el fin de garantizar la higiene del usuario.
- 20 En la fig.2 puede mostrarse más detalladamente la posición de las etiquetas autoadheribles (2), con el babero (1).

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficientemente mi invención, considero como una novedad y por lo tanto reclamo como de mi exclusiva propiedad, lo contenido en las siguientes
5 cláusulas:

1.-Un método para plastificar una ó ambas superficies de la tela no tejida con polietileno ó polipropileno, derretido, y adherido por enfriamiento, haciéndolas totalmente impermeables al agua, vapor y aire.

10 2.-El método de conformidad con la reivindicación 1, en el cual el polietileno ó polipropileno, derretido, debe tener una temperatura de 400°C.

15 3.-El método de conformidad con la reivindicación 1, en el cual la temperatura de enfriamiento debe ser de -4°C.

4.-El método de conformidad con la reivindicación 1, en el cual la velocidad de desplazamiento de la tela debe ser de 15 m/min.

20 5.-El método de conformidad con la reivindicación 1, en el cual las presiones de adherencia e impregnación deben ser de 210kg.fza/cm².

6.-Las telas no tejidas con una de sus superficies plastificada con polietileno ó

polipropileno, derretido, y adherido por enfriamiento, la cual es totalmente impermeable al agua, vapor y aire.

7.-Las telas no tejidas de conformidad con la reivindicación 6, en las que la otra superficie es estampada con diversas figuras, ó no estampada. Y además es una superficie absorbente de líquidos y substancias mediánamente viscosas.

8.-Las prendas confeccionadas con las telas no tejidas con la superficie inferior plastificada con polietileno ó polipropileno, derretido, y adherido por enfriamiento, la cual es totalmente impermeable al agua, vapor, y aire, y la superficie superior es absorbente de líquidos y substancias mediánamente viscosas para evitar mancharse la ropa ó cuerpo del usuario, previamente esterilizadas por cualquier método conveniente y conocido.

15 9.-Las prendas confeccionadas de conformidad con la reivindicación 8, las cuales son baberos con bolsa inferior de residuos alimenticios para la alimentación de niños lactantes.

20 10.-Las prendas confeccionadas de conformidad con la reivindicación 8, las cuales son baberos para niños ó adultos de todas las tallas y modelos, que son sometidos a tratamientos odontológicos e intervenciones quirúrgicas.

11.-Las prendas confeccionadas de conformidad con la reivindicación 8, las cuales son sábanas para cubrir al usuario durante intervenciones quirúrgicas, evitando que se manchen de sangre por la transmisión de ésta.

5 12.-Las prendas confeccionadas de conformidad con la reivindicación 8, las cuales son sábanas para usuarias durante el parto.

13.-Las prendas confeccionadas de conformidad con la reivindicación 8, las cuales son batas, pantalones, camisas, camisolas, faldas y overoles para el personal 10 médico que interviene en los tratamientos odontológicos y cirugías.

14.-Las prendas confeccionadas de conformidad con la reivindicación 8, las cuales son delantales para amas de casa.

1/1

Fig.1

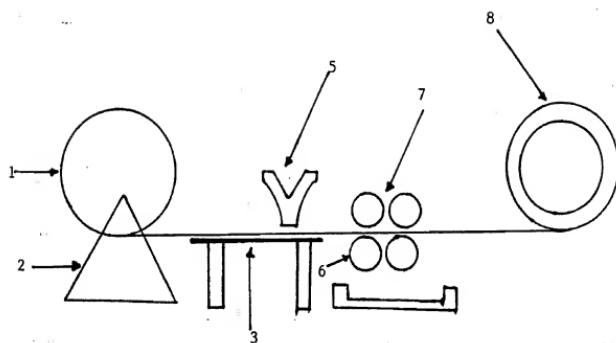
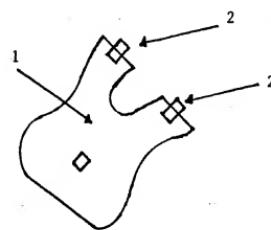


Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/MX 00/00056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 D04H1/60; D06M15/21, 17/00; B32B5/28 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7: D04H, D06M, B32B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 893530 A (POLYMER GROUP INC) 27 January 1999 (27.01.99)	
A	EP 633009 A (CHISSO SORPORATION) 11 January 1995 (11.01.95)	
A	EP 598224 A (HIMONT INCORPORATED) 24 April 1994 (24.04.94)	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 29 March 2001 (29.03.01)		Date of mailing of the international search report 18 April 2001 (18.04.01)
Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/MX 00/00056

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 893530 A	27.01.1999	MX 9805932 A CA 2236402 A JP 11158777 A	01.09.1999 24.01.1999 15.06.1999
EP 633009 A	11.01.1995	JP 7024006 A BR 9402652 A CN 1102976 A US 5891119 A DE 69421330 D DE 69421330 T	27.01.1995 04.04.1995 31.05.1995 06.04.1999 02.12.1999 20.07.2000
EP 598224 A	25.05.1994	MX 9306617 A CA 2108819 A JP 6200093 A US 5346756 A CN 1093128 A CN 1047635 B AT 174973 T DE 6932274 D DE 6932274 T	29.04.1994 01.05.1994 19.07.1994 13.09.1994 05.10.1994 22.12.1994 15.01.1999 04.02.1999 02.06.1999

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/MX 00056

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ D04H/60; D06M15/21, 17/00; B32B5/28
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ D04H, D06M, B32B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

WPI, EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	EP 893530 A (POLYMER GROUP INC) 27.01.1999	
A	EP 633009 A (CHISSO SORPORATION) 11.01.1995	
A	EP 598224 A (HIMONT INCORPORATION) 24.04.1994	

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

- * Categorías especiales de documentos citados:
- "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
- "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
- "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
- "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
- "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
- "T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica actualmente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
- "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
- "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro o otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
- "Z" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 29.03.2001

18 ABR 2001 18.04.01

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.
c/Panamá 1, 28071-Madrid, España
nº de fax +34 91 349 5534Funcionario autorizado
t. de teléfono +34 91 349 5528

A. AMARO

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ MX 00/00056

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
EP 893530 A	27.01.1999	MX 9805932 A CA 2236402 A JP 11158777 A	01.09.1999 24.01.1999 15.06.1999
EP 633009 A	11.01.1995	JP 7024006 A BR 9402652 A CN 1102976 A US 5891119 A DE 69421330 D DE 69421330 T	27.01.1995 04.04.1995 31.05.1995 06.04.1999 02.12.1999 20.07.2000
EP 598224 A	25.05.1994	MX 9306617 A CA 2108819 A JP 6200093 A US 5346756 A CN 1093128 A CN 1047635 B AT 174973 T DE 6932274 D DE 6932274 T	29.04.1994 01.05.1994 19.07.1994 13.09.1994 05.10.1994 22.12.1994 15.01.1999 04.02.1999 02.06.1999